Maths & BD

Dominique CAMBRESY
collège Arthur Rimbaud de Villeneuve d'Ascq (59)
groupes « Arts & Maths » et « Jeux » de l'APMEP

Cet article ne se veut pas une liste exhaustive de toutes les bandes dessinées ayant trait de près ou de loin aux mathématiques. Nous allons par contre tâcher d'explorer quelques interactions entre le neuvième art et les mathématiques, dans l'optique d'une utilisation avec les élèves. Pour éviter tout souci avec les droits d'auteur, nous avons choisi de vous envoyer vers les ouvrages eux-mêmes ou vers des sites ayant déjà fait un lourd travail de reproduction de planches ou de cases, souvent commentées.

1/ Des mathématiques en bandes dessinées

Traiter de mathématiquues par le biais d'une bande dessinée n'est pas un phénomène si récent qu'il paraît de prime abord, mais qui s'est intensifié avec le souci de donner à voir les mathématiques sous un jour plus ludique ou abordable.

Les précurseurs sont Ian STEWART avec les *Chroniques de Rose Polymath* et Jean-Pierre PETIT avec ses bandes dessinées mettant en scène *Anselme Lanturlu*. La première aborde des thèmes identifiables aux titres de la série : *Oh ! Catastrophe*, *Ah les beaux groupes*, *Les Fractals* chez Belin. Le second aborde certes les mathématiques avec *Le Geometricon*, **Le Topologicon** mais aussi de nombreux autres domaines scientifiques. Signalons qu'il est possible de télécharger les ouvrages sur le site « Savoirs sans frontière » (http://www.savoir-sans-frontieres.com/JPP/telechargeables/free_downloads.htm).

Puis Patricia LEBRUN nous a proposé *Lunelotte et la réciproque mystérieuse* puis *Les déductions du professeur Pythaclide* aux éditions Archimède, pour aider à l'apprentissage de la rigueur logique des raisonnements en mathématiques.

Oedipeland, la planète à énigmes par Gérard COHEN-ZARDI et LABIDI (POLE-Archimède) permet d'explorer les arcanes de la logique formelle.

Dans la même veine, on trouve les dessins de Géraud CHAUMEIL dans le « Jeune Archimède » entre autres (http://www.lepetitarchimede.fr/) puis dans « Hypercube » : paradoxes logiques mis en scène avec *Alice Paradoxe* ou *Sherlock'Time*. Une bonne partie a été rééditée dans le recueil *Bulles de maths* par ACL/Kangourou (2005).

Nicolas CLEMENT propose de revisiter les éléments de géométrie à travers *Les aventures d'Epsilon* (2007) et sa suite *Mathématiques énigmatiques* (2009), les deux ouvrages étant publiés par ACL-Kangourou avec des compléments mathématiques.

Stéphane FAVRE-BULLE a publié chez Ellipses : *Maths en bulles, Thalès, Pythagore, Euclide, Archimède* (2004), puis *Grand-mère et son nombre* (2008) et *Un grain de sable dans le cours de maths* (2012), donnant à lire des histoires de mathématiciens sous une forme se rapprochant davantage des bandes dessinées traditionnelles, mais on reste encore dans des livres de mathématiques, assez éloignés d'une « vraie » BD.

Ce cap est franchi avec *Logicomix* d'Apostolos DOXIADIS (Vuibert, 2010) qui nous fait rencontrer Bertrand Russell et suivre son cheminement sur une soixantaine d'années (http://fr.wikipedia.org/wiki/Logicomix), et plus récemment *Feynman* de Jim OTTAVIANI (Vuibert, 2012), qui raconte la vie en BD de ce génial physicien.

Un peu plus ancien et au rapport un peu plus ténu avec les mathématiques, *Le théorème de Morcom* par PEETERS et GOFFIN (Les Humanoïdes Associés, 1992) aborde de façon détournée la mort d'Alan Turing. Plus récent, et porté par le film *Agora*, la vie d'Hypathie est mise en images par PECOUT et GREINER dans le tome *Hypathie* de la série *Sorcières* (Dupuis, 2010). Au rayon « biographies en BD », signalons la parution dans chaque numéro du magazine « Sciences & Vie Junior » de quatre pages sur les grand(e)s scientifiques que l'on peut retrouver dans des albums-recueils. « Maths & malices » en son temps avait également publié des biographies dessinées entièrement consacrées à des mathématicien(ne)s.

Plus proches de livrets de vacances ou de recueils d'énigmes et de jeux : *Les aventures de Matt et Mathilde* par Stephan LE SCOUARNEC , illustrées par Jean-Frédéric DUPUY (Ellipses, 2006). On peut

inclure dans cette rubrique les *Enquêtes de Ludo* parues dans « Pif » ou les enquêtes de Sam et Barnabé dans *Enquête et filature* parue dans la revue « Les Aventuriers » : une page d'énigme dans laquelle un indice ou un raisonnement logique permet de confondre un des suspects et de résoudre l'enquête. A lire aussi dans la même veine : *Les enquêtes de Lenoir et Blanc* par Jurg OBRIST ou *Le sceptre d'or* par Julian PRESS, et les autres tomes de ces séries à succès, toutes parues chez Actes Sud Junior. Observation et déduction y sont privilégiées.

Pour les plus petits lecteurs, *L'Ours Barnabé* de Philippe COUDRAY est une bande dessinée initialement parue dans Amis-Coop, revue pour les écoliers dans les années 70-80. Une intégrale est parue aux Éditions La boîte à bulles, depuis 2011. L'occasion de se replonger dans la poésie des aventures de cet ours qui joue malicieusement avec les nombres. Une chronique et quelques exemples sont lisibles à http://litterature-a-blog.blogspot.fr/2011/04/lours-barnabe-integrale-volume-1.html.
Les *Jeux mathématiques* de Mitsumasa ANNO (Flammarion « Père Castor ») sont tout aussi poétiques et destinés à des enfants mais ce sont davantage des livres illusrés que des bandes dessinées. Un prochain article pourrait d'ailleurs avec profit explorer les mathématiques à travers les ouvrages de littérature pour la jeunesse...

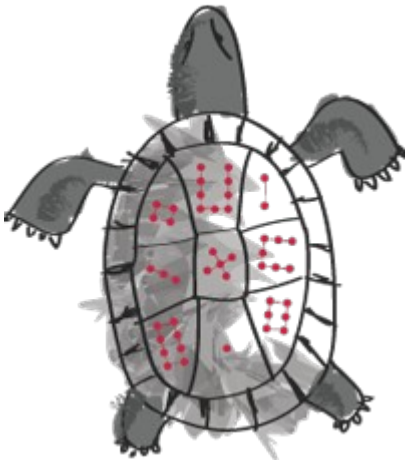
2/ Des mathématiques dans des bandes dessinées
L'exemple le plus connu est sans doute le travail de Daniel JUSTENS dans *La mathématique du chat* (Delagrave, 2008), où il analyse les références mathématiques dans les gags de Philippe GELUCK . Il a poursuivi un travail similaire dans les gags de *Kid Paddle* par MIDAM, comme il a pu le partager lors d'un atelier des Journées Nationales à Metz.
Jean-Paul TRUC a étudié dans l'article *Mathématiques et bande dessinée* (« Quadrature » n° 83, 2012) quelques mathématiques rencontrées dans les aventures de *Blake et Mortimer*, que ce soit la version sérieuse d'Edgar P JACOBS et ses continuateurs ou la version parodique de Pierre Veys et Nicolas Barral (http://jeanpaul.truc.free.fr/blakecolor.pdf).
À la croisée des mathématiques, de l'astronomie et de la géographie, Roland LEHOUCQ et Robert MOCHKOVITCH se demandent *Mais où est donc le temple du soleil ?* (Flammarion, 2003) et répondent grâce aux précieux détails sur l'éclipse distillés dans l'album de Tintin.
Les lecteurs qui ont déjà vu le dessin animé *Donald et les mathémagiques* ne seront pas surpris d'apprendre qu'il existe une version BD.

Le site M@ths et tiques d'Yvan MONKA a une rubrique « maths & BD » très bien fournie : http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/detentes/bd-et-maths . Un autre site, BricoMaths d'Olivier Longuet, propose deux synthèses sur le thème (http://bidouillesetmathscollege.blogspot.fr/2011/01/bande-dessinee-et-mathematiques-sur-le.html et http://bidouillesetmathscollege.blogspot.fr/2011/02/bande-dessinee-2-les-mathematiques.html)
Il serait redondant de décrire tout ce qui s'y trouve, nous nous autoriserons un rapide survol : *Le Savant Cosinus* par CHRISTOPHE est inspiré par Jacques HADAMARD en savant distrait ;
L'étoile mystérieuse par HERGE (Casterman) montre un Tintin aux prises avec un monceau de feuilles couvertes de calculs ;
Les *Shadoks* de Jacques ROUXEL sont une source d'aphorismes et de délires logiques, sans oublier la fameuse numération en base 4 « GA, BU, ZO, MEU » !
Marcel GOTLIB nous raconte à sa façon dans sa *Rubrique-à-brac* comment le cercle fut inventé, nous parle aussi des proportions du corps humain dans l'homme de Vitruve et se gausse de la pomme de Newton.
UDERZO et GOSCINNY amènent Asterix à se confronter à un escroc dans *Le Devin* (Dargaud, 1972) dans une séquence propice aux probabilités : si je lance deux dés, la somme des points a-t-elle plus de chances de tomber sur 7 ou sur 6 ?
Dans l'album *La fièvre d'Urbicande* de leur série *Les Cités Obscures* (Casterman, 1985), Benoît PEETERS et François SCHUITEN font apparaître un cube qui va croître et former un réseau cubique envahissant le monde. Support intéressant pour une étude de suites numériques.

Le théorème de Thalès est énoncé de diverses manières par un professeur de mathématiques un tantinet sadique dans l'album *Mary-Lee* par Christan DENAYER dans sa série *Génération Collège* (Lombard, 1995).

Le tome *L'étoile sanglante* des adaptations en BD de Sherlock Holmes, par Benoît BONTE et Jean-Pierre CROQUET (Lefrancq, 1997) permet, grâce à la connaissance du cercle circonscrit à un triangle, de faire mieux que Sherlock lui-même : cette activité sera détaillée dans un futur article.
La *Sardine de l'Espace* de SFAR et GUIBERT est parfois amenée à visiter des mondes étranges, tel celui décrit dans le magazine « DLire » n°61 (octobre 2003), peuplé d'objets mathématiques.

Le roman graphique *Habibi* de Craig THOMPSON, paru en 2011 en français chez Casterman, propose une immersion dans les mythes et légendes de l'Islam : la vie de deux jeunes esclaves, Dodola et Cham, dans un pays arabe imaginaire. L'histoire est entrecoupée de versets de l'Ancien Testament et du Coran. La calligraphie arabe est très présente tout au long de l'album. Un passage surtout nous intéresse parmi les 670 pages : celui de la légende de Lo Shu, une tortue sortie des eaux et portant sur sa carapace un carré magique d'ordre 3.



4	9	2
3	5	7
8	1	6

En relisant les anciens numéros de la revue « Hypercube », vous risquez de tomber sur des pages de bandes dessinées, par exemple une planche de *Léonard* de TURK et De GROOT (voir aussi la liste des inventions de Léonard et de son apprenti sur https://fr.wikipedia.org/wiki/L%C3%A9onard_%28bande_dessin%C3%A9e%29#Les_inventions) ou *Iznogoud* de TABARY.

Du côté des mangas, la série *Liar Game* de Shinobu KAITANI (Tonkam) expose un Jeu du Menteur où chaque partie possède ses règles propres, et les protagonistes s'en sortent grâce à des raisonnements à base de probabilités, de statistique et de psychologie des différents joueurs.

Un peu plus éloigné des mathématiques scolaires mais attenant au thème des messages codés, on pourra trouver des BD liées à la cryptographie et stéganographie[1] : plusieurs albums de Tintin, des adaptations d'Arsène Lupin, de Sherlock Holmes, de Jules Verne...

Et les professeurs de mathématiques ne sont pas oubliés ! Bien que peu avare en poncifs sur les profs en général, la série à succès *Les Profs* de ERROC et PICA chez Bamboo donne pour l'instant un rôle pas trop ridicule aux profs de maths : Stéphanie, la jeune professeur de mathématiques est blonde (châtain à compter du tome 16), considérée comme hyper-sexy par ses élèves (voir élection de Miss Bahut où elle est deuxième, derrière Amina, avec 19/20). Plusieurs gags tournent autour de ses vacances et de son bronzage. Et Julien, jeune professeur de mathématiques, fait sa première apparition dans le tome 12, où il a peur des autres profs. Il est roux et frisé. Très maniaque, il n'hésite pas à interrompre les cours de ses collègues et efface les tableaux pour dire aux élèves : « Attention! La vraie formule de maths à retenir est… Notez-la dans vos cahiers ! » (source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Les_Profs).

Terminons cette partie avec un recueil étrange, *Rhinocéros contre éléphant* n°pi publié en 2006 par les éditions Tanabis. Un collectif d'auteurs explore les mathématiques sous forme de textes, photos, récréations numériques, bandes dessinées sans parole ou ensemblistes... on y trouvera le théorème de Fermat, Monsieur Zéro, racine de 2, *La vie mode d'emploi* en clin d'oeil à Georges Pérec, et autres étrangetés.

1 Stéganographie : ensemble de techniques permettant de transmettre une information en la dissimulant au sein d'une autre information (photo, vidéo, texte, etc.) sans rapport avec la première et le plus souvent anodine (Petit Larousse)

3/ Des bandes dessinées construites sur des principes mathématiques

Aux débuts de la bande dessinée, Gustave Verbeek relate dans ses *Upside downs* les aventures de Lady Lovekins et du vieux Mufaroo à l'aide de strips qu'il faut ensuite tourner de 180° afin de lire la seconde moitié.

Dans le tome *NogegoN* de leur série des *Terres Creuses* (Casterman), Luc et François SCHUITEN réalisent le tour de force de réaliser une bande dessinée entièrement symétrique, tant au niveau des dialogues, que des actions et de la position des personnages. Cette prouesse ne gêne pourtant en rien la lecture de l'album, ce qui n'est pas toujours le cas des œuvres à contraintes si lesdites contraintes sont trop visibles.

Les aventures de *Julius Corentin Acquefacques* par Marc-Antoine MATTHIEU (Delcourt, six tomes parus à ce jour) utilisent plusieurs mécanismes jouant sur l'album en tant qu' objet et avec les cases de l'album comme décor : case manquante créant une boucle de répétition, fractales, spirale reliant des cases de pages différentes, décalage dans les pages créant un paradoxe temporel au sein de la bande dessinée, symétrie, perspective...

Les auteurs de l'OuBaPo, Ouvroir de Bande dessinée Potentielle, cousin graphique de l'OuLiPo regorgeant déjà de mathématiques, et singulièrement Etienne Lécroart utilisent des procédés mathématiques pour jouer avec le sens de lecture traditionnel : dénombrement de chemins en escalier dans une planche 5x4 (*quatre-vingt-quinze*), ruban de Möbius (*morlaque*) et autres procédés topologiques, palindrome avec symétrie centrale... Dans *Contes et décomptes* (L'Association, 2012) , dont une analyse détaillée est lisible sur le site Images des Maths (http://images.math.cnrs.fr/Contes-et-decomptes.html) et *Les Caids de la Gaudriole* paru chez « Fluide Glacial », Lécroart explore les possibilités de la bande dessinée à contraintes. Attention, le niveau de grivoiserie ne permet pas une diffusion à tous les publics !

D'autres dessinateurs membres de l'OuBaPo tels que Lewis TRONDHEIM, KILLOFER et d'autres auteurs sont à découvrir et à lire dans les divers recueils de l'Ouvroir. Les objets dessinés par Anne BARAOU et Vincent SARDON (L'association), que ce soient les dés ou les dominos, permettent de créer de façon aléatoires des strips ou des bandes dessinées. Que de possibilités en perspective !...

4/ Blogs

Tendance plus récente, des mathématiciens et/ou dessinateurs mettent en ligne des strips de BD comportant des mathématiques. On sort de la BD traditionnelle version papier pour aller vers du pur virtuel sur la toile.

Un exemple avec le blog d'Evan, mêlant cours particuliers de maths, créations de jeux et vie personnelle.

IL Y A BIEN UNE REMISE DE 1 EURO
ET UNE RÉDUCTION DE 50% SUR LES BOULETTES ?
EN EFFET
JE VOULAIS JUSTE SAVOIR SI VOUS FAITES...
LA REMISE AVANT LA RÉDUCTION OU L'INVERSE...
EUH
ÇA CHANGE QUELQUE CHOSE ?
...

(http://evanetc.free.fr/index.php?page=993)

Un exemple qui illustre bien les connexions croissantes entre mathématiques et bandes dessinées est la vitalité du concours *Bulles au carré*, organisé par Images des Mathématiques, en partenariat avec le magazine « Tangente », concours national de BD humoristique sur les mathématiques et les mathématiciens, collant au thème annuel, celui de 2013 étant les « mathématiques de la Planète Terre ».

Le jury du concours remet plusieurs prix pour les bandes dessinées reçues (38 propositions en 2012, 53 en 2013) : *Prix Poincaré*, pour une BD sur Henri Poincaré ; *Prix Turing*, pour une BD sur Alan Turing ; *Prix du jury*, sur l'ensemble de l'histoire des mathématiques ; *Prix « Jeunes »* ; *Prix des internautes*, sur l'ensemble de l'histoire des mathématiques.

Les résultats complets et les bandes dessinées : http://images.math.cnrs.fr/Resultats-du-concours-Bulles-au.html pour la deuxième édition et http://images.math.cnrs.fr/Resultats-du-3eme-concours-Bulles.html pour la troisième et dernière en date.
La prochaine édition promet davantage encore de participants et de qualité.

En guise de conclusion, rappelons que l'un des objectifs du groupe de travail « Arts & Maths » de l'APMEP est de recenser les œuvres artistiques pouvant servir de support à des activités mathématiques, que ce soit comme ici en bandes dessinées ou dans les autres arts. Les pages du site pourront accueillir vos propositions, les oublis que les lecteurs auront signalés. Par ailleurs, l'autre grand chantier du groupe est de proposer des idées d'utilisation en classe, que ce soit sous forme de fiches prêtes à l'emploi, de projets à mener en classe entière. Là aussi, toute contribution est la bienvenue...